

## ELEVATOR EQUIPMENT

**Patent number:** JP11310372

**Publication date:** 1999-11-09

**Inventor:** YAJIMA KOJI; KOBAYASHI KIYOSHI; MUNAKATA TADASHI; AZUMA YASUYUKI; YAMAMOTO HISAO

**Applicant:** TOSHIBA ELEVATOR CO LTD;; TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

**Classification:**

- **international:** B66B11/08; B66B7/00; B66B7/06

- **europen:**

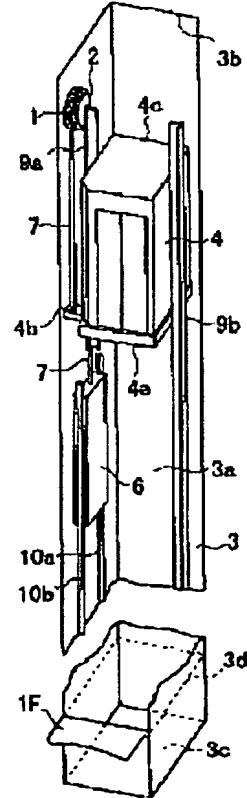
**Application number:** JP19980119239 19980428

**Priority number(s):** JP19980119239 19980428

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP11310372

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To limit the height of a hoistway and to achieve a high speed. **SOLUTION:** In 1:1 roping, a thin driving device composed of a traction sheave 1 and a driving mechanism 2 is installed between a space formed by a plane of projection and the inner side wall 3a of a hoistway 3 in an upper/lower direction of a car 4, and the attaching position of the car 4 is set to be lower than the ceiling 4c of the car 4, one end of a suspension rope 7 being connected to the attaching position. Thus, a high speed is achieved, the car 4 is effectively moved to near the ceiling in the hoistway 3, and the heights of the hoistway 3 and a building are limited.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

特開平11-310372

(43)公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int. Cl. 6  
B66B 11/08  
7/00  
7/06

識別記号

F I  
B66B 11/08  
7/00  
7/06J  
B  
A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全11頁)

(21)出願番号 特願平10-119239

(22)出願日 平成10年(1998)4月28日

(71)出願人 390025265

東芝エレベータ株式会社

東京都品川区北品川6丁目5番27号

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 矢嶋 宏二

東京都品川区北品川6丁目5番27号 東芝  
エレベータ株式会社内

(72)発明者 小林 清

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中工場内

(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

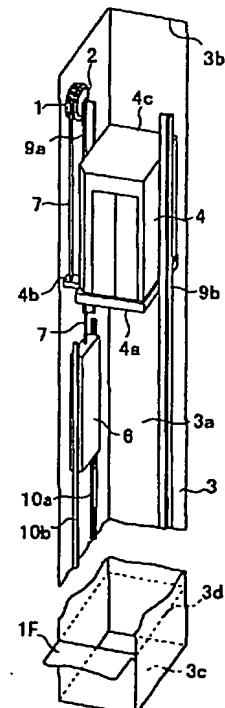
最終頁に続く

(54)【発明の名称】エレベータ装置

(57)【要約】

【課題】昇降路の高さを抑制し、かつ高速化を可能としたエレベータ装置を提供する。

【解決手段】1:1ローピングにおいて、トラクションシープ1と駆動機構2とからなる薄型に構成された駆動装置を、かご4の上下方向への投影面による空間と、昇降路3内側壁3aとの間に設置するとともに、吊りロープ7の一端が連結されるかご4の取付け位置をかご4の天井4cよりも下方に構成した。この結果、高速化とともに、かご4は昇降路3内の天井近くまで有効に移動することができ、昇降路3高さの抑制、建物の高さ制限が可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 昇降路内に設けられた一対のガイドレールに沿って昇降するかごと、このかごに一端が固定され他端が他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘に固定された吊りロープと、この吊りロープに巻き付けられるトラクションシープを有する駆動装置とから構成されるエレベータ装置において、

前記昇降路内壁とかごの上下方向への投影面による空間との間に設置され、薄型に構成された駆動装置と、前記吊りロープの一端がかご天井より下方の位置で結合されたかごとを具備することを特徴とするエレベータ装置。

【請求項 2】 前記駆動装置は、それぞれトラクションシープを備えた複数台の駆動機構で構成され、前記吊りロープは前記各トラクションシープに巻き付けられてかご及び釣合錘に結合されたことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ装置。

【請求項 3】 前記複数台の駆動機構を上下方向に配置し、上方の駆動機構に連結されたトラクションシープは、前記吊りロープが複数回巻き付けられたことを特徴とする請求項 2 記載のエレベータ装置。

【請求項 4】 前記複数台の駆動機構を左右方向に配置し、左右の駆動機構に連結されたトラクションシープ面がほぼ一致するよう配置されたことを特徴とする請求項 2 記載のエレベータ装置。

【請求項 5】 前記一対のガイドレールのうち、前記駆動機構側に設置されたガイドレールは断面がH形状をなし、かつその対をなす平行辺面が前記かご側面に対向するように配置され、前記かごに設けられた2組のローラが前記平行辺部の一方の左右両側を挟んで前記かごを案内するように構成されたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のうちのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 6】 前記2組のローラは、前記かごを載置して支持するL字状の梁の縦枠にとりつけ、このL字状の梁の横枠の先端部には、前記一対のガイドレールのうち、前記駆動機構とは反対側に設置されたガイドレールを挟んでかごを案内する他のローラが取り付けられたことを特徴とする請求項 5 記載のエレベータ装置。

【請求項 7】 前記吊りロープは、一端が前記かごの対向する外側面で互いに略対象となる位置にそれぞれ固定され、2系統となるように構成されたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のうちのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 8】 前記駆動装置を、前記昇降路内の地上階床近傍に設置したことを特徴とする請求項 7 記載のエレベータ装置。

【請求項 9】 前記他のガイドレールが、前記昇降路内の互いに対向する内壁面に沿ってそれぞれ設けられ、これら他のガイドレールにそれぞれ案内されて昇降移動す

る一対の釣合錘にそれぞれ吊りロープの一端が固定され、他端は対応して設けられた一対の駆動装置をそれぞれ介して、前記かごに固定されたことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ装置。

【請求項 10】 前記吊りロープは、一端が前記かごの互いに対向する外側面に固定され、他端は、この各外側面にそれぞれ対応して設けられた前記駆動装置のトラクションシープを介して、前記かごの後方の昇降路内壁に沿って取り付けられた1個の前記釣合錘に固定されたことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ装置。

【請求項 11】 前記駆動機構は、前記昇降路の内側側壁または天井壁に取り付けられたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 10 のうちのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 12】 昇降路内に設けられた一対のガイドレールに沿って昇降するかごと、このかごに一端が固定され他端が他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘に固定された吊りロープと、この吊りロープに巻き付けられるトラクションシープを有する駆動装置とから構成されるエレベータ装置において、

前記駆動装置を昇降路のピット内に設置し、前記駆動装置のトラクションシープに巻き付けられた吊りロープの両端は、昇降路の上方にそれぞれ設けられた反らせシープを介してかごの天井より下方の位置及び釣合錘にそれぞれ接続固定されたことを特徴とするエレベータ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、昇降路内に駆動装置を設置したトラクション方式のエレベータ装置の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、特に都市部においては建物自体の効率的な利用が要求されるようになり、たとえば屋上等に突出したエレベータの機械室等が日照権問題に影響を与えた、美観を損ねかねないようになってきた。

【0003】 そこでこれまでの間にも、エレベータ機械室を特に設置することなく、昇降路内にエレベータ制御装置を収納しコンパクト化する考えが種々なされている。例えば、特許第2593288号公報に記載の「トラクションシープエレベータ」は、図14に示すように、トラクションシープ1を備えた偏平薄型の駆動機構2が、昇降路3内の側壁3aとエレベータかご4の上下方向への投影面で形成される空間との間に設置され、かご4下部のシープ5aと、釣合錘6上部のシープ5bとを順次吊りロープ7が巻き掛け、吊りロープ7の両端部は昇降路3の天井壁3bに固定されて構成されている。また、図14では昇降路3内のピット3cは、一階(1F)の位置3dの下に位置していることを示している。

【0004】 この図14に示したエレベータは、かご4

下部のシープ5aに吊りロープ7を巻き掛けてかごを動滑車的に駆動する方式であって、上記構成により、かご4上の空間は有効利用できるとともに、駆動機構のモータ容量が比較的小さく抑えられ、駆動装置の占有空間を小さくすることができる。

【0005】また、特開平9-156855公報に記載の「エレベータ装置」は、図15に示すように、釣合錘6の上部空間に同じく偏平薄型の駆動機構2を配置し、昇降路3内の頂部に設けられた反らせシープ8a, 8b, 8cを介して、かご4を吊り下げるよう構成されている。

【0006】このように、トラクションシープ1を備えた偏平薄型の駆動機構2を昇降路3内の側壁3aとエレベータかご4の上下方向への投影面で形成される空間との間に設置することにより、屋上等に格別機械室を設けることなく、装置全体の占める空間のコンパクト化が図られ、スペース効率の良いエレベータ装置を実現することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のエレベータ装置ではあるが、例えば図14に示したエレベータ装置では、動滑車駆動方式によりいわゆる2:1ローピングを構成したから、かごの昇降速度に対してロープ速度は倍となり、エレベータの高速化を図る上では問題とされた。また、駆動機構はエレベータかごの投影面と昇降路内壁との間に収容することになるので、駆動機構は偏平薄型に小型化されて構成されたから、大容量化を図る上では課題が残るものとなった。

【0008】また、図15に示したエレベータ装置では、昇降路天井付近に反らせシープを設けているので、吊りロープの速度はエレベータかご速度と同一ではあるものの、昇降路上部に転向シープを収容する空間が必要であるので、昇降路内空間の有効利用という点において問題があった。

【0009】本発明はかかる事情に対処してなされたものであり、格別機械室を設けることなく、昇降路の高さを抑制しつつ、同時に高速化を可能にしたエレベータ装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記従来の課題を解決するために、請求項1の発明は、昇降路内に設けられた一対のガイドレールに沿って昇降するかごと、このかごに一端が固定され他端が他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘に固定された吊りロープと、この吊りロープに巻き付けられるトラクションシープを有する駆動装置とから構成されるエレベータ装置において、前記昇降路内壁とかごの上下方向への投影面による空間との間に設置され、薄型に構成された駆動装置と、前記吊りロープの一端がかご天井より下方の位置で結合されたかごとを具備することを特徴とする。

【0011】このように、請求項1の発明によるエレベータ装置は、1:1ローピングにより吊りロープとエレベータかごとの同一速度が実現し、また吊りロープをエレベータかごの天井より下方の位置でかごに連結固定するとともに、かご上空間には転向シープ等が介在しないので、昇降路内上部の有効利用が図られ、高速化とコンパクト化がともに可能となった。

【0012】請求項2の発明は、請求項1の発明のエレベータ装置において、前記駆動装置は、それぞれトラクションシープを備えた複数台の駆動機構で構成され、前記吊りロープは前記各トラクションシープに巻き付けられてかご及び釣合錘に結合されたことを特徴とする。

【0013】また請求項3の発明は、請求項2の発明のエレベータ装置において、前記複数台の駆動機構を上下方向に配置し、上方の駆動機構に連結されたトラクションシープは、吊りロープが複数回巻き付けられ、また請求項4の発明は、同じく請求項2の発明のエレベータ装置において、前記複数台の駆動機構を左右方向に配置し、左右の駆動機構に連結されたトラクションシープ面がほぼ一致するよう配置されたことを特徴とする。

【0014】このように、請求項2ないし請求項4の発明のエレベータ装置は、いずれも駆動機構が複数台で構成されたので、高速化及び大容量化を実現することができる。

【0015】請求項5の発明は、請求項1ないし請求項4のうちのいずれか1項に記載のエレベータ装置において、前記一対のガイドレールのうち、前記駆動機構側に設置されたガイドレールは断面がH形状をなし、かつその対をなす平行辺面が前記かご側面に対向するように配置され、前記かごに設けられた2組のローラが前記平行辺部の一方の左右両側を挟んで前記かごを案内するよう構成されたことを特徴とする。

【0016】このように、請求項5の発明のエレベータ装置は、ガイドレールを断面H形状としたので、より大きな剛性が得られより安定した走行が可能となる。

【0017】請求項6の発明は、請求項5記載のエレベータ装置において、前記2組のローラは、前記かごを載置して支持するL字状の梁の縦枠にとりつけ、このL字状の梁の横枠の先端部には、前記一対のガイドレールのうち、前記駆動機構とは反対側に設置されたガイドレールを挟んでかごを案内する他のローラが取り付けられたことを特徴とする。

【0018】このように、請求項6の発明は、かごをL字状の梁で支持したので、安定した昇降移動に加え、簡単な構成によりかごを強固に支持することができる。

【0019】請求項7の発明は、請求項1ないし請求項6のうちのいずれか1項に記載されたエレベータ装置において、前記吊りロープは、一端が前記かごの対向する外側面で互いに略対象となる位置にそれぞれ固定され、2系統となるように構成されたことを特徴とする。

【0020】このように、請求項7の発明は、吊りロープを、一端がかごの対向する外側面で互いに略対象となる位置にそれぞれ固定され、2系統としたので、安定したかご姿勢が得られる。

【0021】請求項8の発明は、請求項7記載のエレベータ装置において、駆動装置を、前記昇降路内の地上階床近傍に設置したことを特徴とする。

【0022】このように、請求項8の発明は、駆動装置を、前記昇降路内の地上階床近傍に設置したので、昇降路天井までの高さを最小に制限し得るとともに、作業員は地上付近で保守点検を行うことができ、作業員の負担を軽減することができる。

【0023】請求項9の発明は、請求項1記載のエレベータ装置において、他のガイドレールが、前記昇降路内の互いに対向する内壁面に沿ってそれぞれ設けられ、これら他のガイドレールにそれぞれ案内されて昇降移動する一対の釣合錘にそれぞれ吊りロープの一端が固定され、他端は対応して設けられた一対の駆動装置をそれぞれ介して、前記かごに固定されたことを特徴とする。

【0024】このように、請求項9の発明は、一対の駆動装置が、それぞれ対応するように設けられた一対の釣合錘に連結され、一つのかごを昇降移動させるので、大容量化を実現させることができる。

【0025】また、請求項10の発明は、同じく請求項1記載のエレベータ装置において、吊りロープは、一端が前記かごの互いに対向する外側面に固定され、他端は、この各外側面にそれぞれ対応して設けられた前記駆動装置のトラクションシープを介して、前記かごの後方の昇降路内壁に沿って取り付けられた1個の前記釣合錘に固定されたことを特徴とする。

【0026】この発明においても、一対の駆動装置が、釣合錘に連結されるように構成し、一つのかごを昇降移動させて、同様に大容量化を実現させることができる。

【0027】請求項11の発明は、請求項1ないし請求項10のうちのいずれか1項に記載のエレベータ装置において、駆動機構は、昇降路の内側側壁または天井壁に取り付けられたことを特徴とする。

【0028】従って、請求項11の発明によれば、駆動装置を昇降路側に取付けたことにより、ガイドレールにかかる負荷は軽減され、軽量化が可能となる。

【0029】請求項12の発明は、昇降路内に設けられた一対のガイドレールに沿って昇降するかごと、このかごに一端が固定され他端が他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘に固定された吊りロープと、この吊りロープに巻き付けられるトラクションシープを有する駆動装置とから構成されるエレベータ装置において、前記昇降路のピット内に設置された駆動装置と、前記吊りロープの一端がかご天井より下方の位置で結合されたかごとを具備し、駆動装置のトラクションシープに巻き付けられ

た吊りロープの両端は、昇降路の上方にそれぞれ設けられた反らせシープを介してかご及び釣合錘にそれぞれ接続固定されたことを特徴とする。

【0030】このように、請求項12の発明によれば、1:1ローピングにより吊りロープとエレベータかごとの同一速度が実現するとともに、駆動装置をピット内に設置し、吊りロープのかごとの連結固定をかごの天井より下方の位置で行ったので、昇降路内上部の有効利用と高速化並びに大容量化を可能としたエレベータ装置を提供することができる。

【0031】

【発明の実施の形態】本発明に係るエレベータ装置は、吊りロープの一端がかご天井より下方の位置でかごに結合されるように構成したことにより、エレベータの高速化と同時に、かご上空間を効率的に利用し、全体として省スペース化を可能としたもので、その一実施の形態を図1ないし図13を参照して以下詳細に説明する。なお、図14及び図15に示した従来の構成と同一構成には、同一符号を付して、詳細な説明は省略する。

【0032】図1は本発明に係るエレベータ装置の第1の実施の形態を示した斜視図、図2はその拡大平面図である。すなわち、昇降路3の側壁3aには図示しないブラケットを介して、断面T字状のかご4用のガイドレール9a, 9bが取付けられ、かご4の床4aの左側、すなわちエレベータかご4のかご天井4cより下方の位置にはヒッチ部4bが突出して設けられ、このヒッチ部4bには吊りロープ7の一端が図示しないヒッチばねを介して連結固定されている。

【0033】また、ガイドレール9aの頂部には、図2の平面図にも示したように、昇降路3の側壁3aとエレベータかご4の上下方向への投影面との間の空間内に収容されるようにトラクションシープ1を備えた偏平薄型の駆動機構2がガイドレール9aに固着され、トラクションシープ1には吊りロープ7が巻き掛けられている。

またかご用ガイドレール9aに隣接するように釣合錘6を案内するガイドレール10a, 10bが設けられ、釣合錘6の上端には、吊りロープ7の他端が連結されている。

【0034】上記のように構成されたエレベータ装置は、駆動機構2に結合されたトラクションシープ1の回転操作により、吊りロープ7の両端に結合されたエレベータかご4及び釣合錘6は、それぞれ対応するガイドレール9a, 9b, 10a, 10bに案内されて昇降する。

【0035】このとき、エレベータかご4は、かご天井4cより下方の位置に設けられたヒッチ部4bにおいて吊りロープ7に連結されているため、かご4が上昇したとき、かご天井4cは、取付けられた駆動機構2の高さを超えて上昇することができる。

【0036】従って、この第1の実施の形態によるエレ

ペーテ装置は、上記のように1:1ローピングで構成されたから、かご4と吊りロープ7とは同速度で駆動され、高速化が図られるとともに、この実施の形態において、トラクションシープ1と駆動機構2とからなる駆動装置は、昇降路3の側壁3aとエレベータかご4の上下方向への投影面との間の空間内に収容されるので、かご4は昇降路3の天井近傍まで上昇でき、全体として昇降路3高さを最小限に抑え、省スペース化が実現できる。

【0037】上記第1の実施の形態では、駆動装置は一つの駆動機構2で構成されるように説明したが、駆動機構2を2(複数)台で構成し、高速化に加えて大容量化を実現することができる。

【0038】すなわち、本発明に係るエレベータ装置において、駆動装置を複数の駆動機構で構成し、高速化と大容量化を実現した第2の実施の形態を図3及び図4を参照して以下説明する。

【0039】第2の実施の形態によるエレベータ装置は、図3あるいは図4に示すように、かご4用の断面T字状のガイドレール9aの頂部に設けた偏平薄型の駆動装置を、複数の駆動機構2A, 2Bにより構成し、これら駆動機構2A, 2Bは図3に示すように上下方向に、あるいは図4に示すように左右方向に配置され、これら駆動機構2A, 2Bにより、対応して連結されたトラクションシープ1A, 1Bがそれぞれ駆動されるように構成した。

【0040】従って、たとえば図3において、一端が下方の釣合錘6に連結された吊りロープ7は、上部トラクションシープ1Aの上部半周への巻き掛けを経て、下部トラクションシープ1Bの下部半周に巻き掛けられ、再び上部トラクションシープ1Aの上部半周での巻き掛けを経て下方へ下り、エレベータかご4の下方に設けられたヒッチ部4bに連結される。この場合、上部トラクションシープ1Aは2度巻き掛けられるので、上部トラクションシープ1Aのロープ溝幅は下部トラクションシープ1Bのロープ溝幅の2倍に形成されている。また、図3においては、吊りロープ7は上部トラクションシープ1Aの上部半周を2回巻き掛けていることから、結局上下2個の各シープ1A, 1Bに対して合計3/4周の巻き掛けを経て、釣合錘6及びエレベータかご4に連結されたことになり、これは図4に示す構成でも同様である。

【0041】このように、第2の実施の形態によれば、エレベータかご4は吊りロープ7と同速度で高速に移動するとともに、かご4は2つ(複数)のトラクションシープ1A, 1B双方から推力を得るため大容量化が図られる。

【0042】なお、図4に示すように、トラクションシープ1A, 1Bを左右方向に並設した場合は、特にトラクションシープ1A, 1B双方に対する大きな巻き付け角度が得られるので、より大きなトラクション性能が得

られる利点がある。

【0043】上記第1及び第2の実施の形態では、かごのガイドレール9a, 9bを断面T字状のものとして説明したが、一方のガイドレール9aを、断面がH状となるように構成してより大きな剛性を得て、より安定した走行を可能としたエレベータ装置を提供することができる。

【0044】すなわち、かご4用のガイドレールの一方を断面H字状とした本発明に係るエレベータ装置の第3の実施の形態を図5及び図6を参照して以下説明する。

【0045】すなわち、図5において、かご4用のガイドレール9a, 9cのうち、一方のガイドレール9cを、図6にも拡大して示したように、断面がH形状となるように構成し、このガイドレール9cを昇降路3の一側壁3aに、しかも対をなす平行辺面がかご4側に対向するように、図示しないブラケットを介して固定した。

【0046】また、ガイドレール9cの頂部には、かご4の上下方向への投影面で形成される空間と昇降路3の一側壁3aとの間に収納されるように、トラクションシープ1を有する偏平薄型の駆動機構2を設けるように構成した。

【0047】また、この実施の形態では、かご4を載置しその重心位置で支持するL形かご枠11を構成し、そのかご枠11の縦梁11aには、図6に拡大して示したように、断面H形状のガイドレール9cの構成のうち、かご4に近い方の平行辺部9caを左右両側で挟み案内するように複数のローラ12aa, 12baを有するガイドローラ12a, 12bを上下に取付けた。

【0048】また、L形かご枠11の横梁11bの先端部にも、上記他の実施の形態と同様に、T字状のガイドレール9aに沿いかご4を案内するローラ12cが取付けられている。

【0049】なお、図5及び図6には釣合錘6用のガイドレール10a, 10bを示していないが、かご4用のガイドレール9cに隣接して設けられ、釣合錘6の上部に一端が連結された吊りロープ7が、駆動装置のトラクションシープ1に巻き掛けられ、他端はL形かご枠11の下方に取付けられたヒッチ部4bに連結固定されている。

【0050】上記のように構成された第3の実施の形態において、かご4は上下のガイドローラ12a, 12bによって、縦梁11aに支持されつつ案内されるが、ガイドレール9cの長さ方向を軸とした回動方向への搖れは、一方の平行辺部9caを表裏面側から押圧するローラ12aa, 12baにより抑制される。

【0051】また、かご4の前後方向の搖れに対しても、横梁11b先端部に取付けられたガイドローラ12cがガイドレール9cを挟みつつ案内するので、搖れが抑制され安定した昇降移動がなされる。

【0052】上記のように、この第3の実施の形態によ

れば、第1及び第2の実施の形態と同様に、屋上等に格別機械室を設けることなく、省スペースでしかも高速化が可能であるのに加え、断面がH形状で大きな剛性が得られるガイドレール9cを採用したことにより、安定した昇降移動が可能となる。

【0053】また、かご4は、L形かご枠11の横梁11bにより、簡単な構成により、軽量かつ頑強に支持される。

【0054】上記第1ないし第3の実施の形態では、いずれもかご4と釣合錘6との間は1本の吊りロープ7により連結するように構成したが、2(複数)本の吊りロープ7で連結し、かご走行のより安定化と高速化を図ることができる。

【0055】次に、2(複数)本の吊りロープ7により、かご4と釣合錘6との間を連結して構成した本発明に係るエレベータ装置の第4の実施の形態を図7及び図8を参照して以下説明する。

【0056】すなわち、図7及び図8において、かご4を案内するガイドレール9a, 9bのうちのいずれか一方、トラクションシープ1を連結した偏平薄型の駆動機構2を、上記第1ないし第3の実施の形態と同様に、エレベータかご4と昇降路3の側壁3aとの間の空間に収納するように取り付け構成した。

【0057】すなわち、一方のガイドレール9aの頂部には、エレベータかご4の左右両側面と平行に2個のシープ8d, 8eを、またこれと約45度で交差し、かつかご4を上下方向に投影して形成される空間を除いた位置に、1個のシープ8fを設けた。

【0058】また、かご4の下方には、吊りロープ7連結用のヒッチ部4ba, 4bbが設けられているが、このヒッチ部4ba, 4bbは、かご4の重心位置に関して互いに対称となる位置に設けられている。また、この各ヒッチ部4ba, 4bbに対応したシープ8d, 8gは、かご4の上下方向の投影により形成される空間を除くように、昇降路3の側壁3aに取付けられている。

【0059】従って、釣合錘6に一端が連結された2本の吊りロープ7は、釣合錘6の上の昇降路3天井壁3bに取付けたシープ8eで折り返しを経て、駆動装置のトラクションシープ1に巻き掛けられ、その後2方向、すなわち2系統に分けられる。

【0060】2系統に分かれた2本の吊りロープ7のうちの一方の端部は、昇降路3壁に取付けられたシープ8dを介して、かご天井4cより下方に位置して設けられた一方のヒッチ部4baにてかご4に連結される。

【0061】2系統に分けられた2本の吊りロープ7の他方の一端は、昇降路3側壁に対し斜め方向約45度に取付けられたシープ8fを介して、昇降路3の右側面壁に同じく斜め方向約45度に取付けられたシープ8gを介して下方に降り、同様にかご天井4cより下方に位置して設けられた他方のヒッチ部4bbにてかご4に連

結される。

【0062】上記のように構成された第4の実施の形態において、駆動機構2の駆動により、2系統に分かれた吊りロープ7はシープ8d, 8f, 8gを介してかご4を、またシープ8eを介して釣合錘6を昇降移動させる。

【0063】従って、この第4の実施の形態によれば、かご4は1:1ローピングにより吊りロープ7と同速度で高速に昇降移動するのに加え、かご4は2系統の吊り

10 ロープ7によりかご4を対角線方向に左右両側で吊るして走行するのでかご姿勢は安定する。また、駆動装置をはじめ、各シープ8d, 8e, 8f, 8gを、かご4の上下方向に投影して形成される空間を避けて設けたことにより、かご4はその天井4cが昇降路3の天井壁近くまで上昇させることができ、昇降路3の利用効率の向上により、昇降路3を含むエレベータ装置をコンパクトに構成することができる。

【0064】次に、エレベータかご4の左右両側の吊り位置をかご4の重心位置に対し左右対称となるように配置し、図1に示したような駆動装置を左右両側にそれぞれ設けることによって大容量化を図ることができる。

【0065】このように、一組の駆動装置を設置することにより、大容量化を実現した本発明に係るエレベータ装置の第5の実施の形態を図9及び図10を参照して説明する。

【0066】図9及び図10に示す第5の実施の形態において、かご4を案内するガイドレール9a, 9bの頂部近傍に、それぞれトラクションシープ1A, 1Bを連結した駆動機構2A, 2Bを取付け構成した。また、かご4用ガイドレール9a, 9bにそれぞれ隣接して、2つの釣合錘6A, 6B用のガイドレール10aa, 10ba, 10ab, 10bbが設けられている。エレベータかご4の左右両側には、かご天井から下方の左右対象位置にヒッチ部4ba, 4bbが取付けられ、それぞれ一端が結合された吊りロープ7A, 7Bは、それぞれトラクションシープ1A, 1Bに巻き掛けられて釣合錘4A, 4Bに連結されている。

【0067】上記のように構成されたこの第5の実施の形態において、両側の駆動機構2A, 2Bを同期して作動させてるので、1つの制御装置により駆動される。かご4は2つの駆動機構2A, 2Bにより昇降駆動され大きな推力が得られる。しかも各吊りロープ7A, 7Bはそれぞれ1:1ローピングを構成するので、かご4の移動速度は吊りロープ7A, 7Bと同一となり高速化される。

【0068】また、この実施の形態においても、他の実施の形態と同様に、駆動装置1A, 1Bは、かご4の上下方向の投影空間を除いた位置に取付けられるので、屋上等に格別機械室を設ける必要がなく、昇降路3高さも抑制できる。また、左右両側の吊りロープ7A, 7Bの

吊り位置を、かご 4 の重心に対して対称に配置したことにより、走行時のかご 4 の姿勢の安定が図れる。

【0069】上記第 5 の実施の形態では、かご 4 の左右両側にそれぞれ釣合錘 6 A, 6 B を設けたが、釣合重りを共通化して構成を簡単にすることができる。

【0070】すなわち、釣合錘の共通化を図った、本発明に係るエレベータ装置の第 6 の実施の形態を図 11 及び図 12 を参照して以下詳細に説明する。

【0071】すなわち、図 11 及び図 12 において、かご 4 を案内するガイドレール 9 a, 9 b の頂部近傍にそれぞれトラクションシープ 1 A, 1 B b を有する駆動機構 2 A, 2 B が設けられている。ガイドレール 9 a, 9 b 間の後方昇降路 3 内には共通に接続使用される 1 個の釣合錘 6 が、ガイドレール 10 a, 10 b に案内されて昇降移動するように構成されている。

【0072】従って、かご 4 の左右両側において、かご天井 4 c より下方位置に設けられた各ヒッチ部 4 b a, 4 b b には、吊りロープ 7 A, 7 B が連結され、この吊りロープ 7 A, 7 B は、それぞれトラクションシープ 1 A, 1 B に巻き掛けられて、共通の釣合錘 6 に連結されている。

【0073】上記のように構成されたこの第 6 の実施の形態においても、左右両側の駆動装置 2 A, 2 B は 1 台の制御装置で制御され、同期して同一速度で駆動されることによりかご 4 が昇降移動する。また、かご 4 は 2 つの駆動機構 2 A, 2 B から推力が得られ、吊りロープ 7 A, 7 B と同速度で昇降移動する。また上記第 1 ないし第 5 の各実施の形態と同様に、駆動装置やシープ 8 h a, 8 h b, 8 i a, 8 i b をかご 4 の上下方向の投影面の空間を避けて設けることにより、昇降路 3 の高さも最小限に抑えられる。

【0074】以上説明のように、第 1 ないし第 6 の各実施の形態において、駆動装置はいずれもかご 4 用のガイドレール 9 a の頂部、あるいは昇降路 3 壁に、しかもかご 4 の上下方向への投影で形成される空間を除いた位置に取り付け構成するように説明したが、かご 4 の上下方向への投影で形成される空間を除いた位置であれば 1 階の階床付近の昇降路 3 内に取り付けることもできる。

【0075】なお、駆動装置等をガイドレールに固定して設けた場合は、取付け固定が比較的容易となるが、ガイドレールに負荷がかかり、他方、昇降路 3 壁に取り付けた場合は、反対にガイドレールに構造上の負荷を掛けないで済むという効果が得られる。

【0076】また、駆動装置 2 を昇降路の一階 (1 F) 付近に設けた場合、上記各実施の形態と同様に昇降路天井までの高さを最小に制限し得ると同時に、地上付近での保守点検作業となるので、作業員の負担が軽減される。

【0077】次に、上記各実施の形態では、駆動装置 2 を昇降路内の上部あるいは 1 階近傍の、かご 4 の昇降移

動に障害とならない位置に設け、昇降路 3 の高さを抑制するように説明したが、駆動装置を昇降路 3 のピット内に設置しても、同様に昇降路 3 内の高さを有効に利用でき、昇降路高さないしは建物の高さを抑制することができる。

【0078】駆動装置 2 を昇降路 3 のピット 3 c 内に取付けた第 7 の実施の形態を図 13 を参照して説明する。

【0079】すなわち図 13 は、トラクションシープ 1 及び駆動機構 2 からなる駆動装置を昇降路 3 のピット 3 c 内に取付けた構成を示したもので、トラクションシープ 1 に巻き掛けられた吊りロープ 7 の一方の端部は、昇降路 3 内の天井近くに取付けられたシープ 8 j を介してかご 4 の下方に取付けられたヒッチ部 4 b に、また他方の端部は、同じく昇降路 3 内の天井近くに取付けられたシープ 8 k を介して釣合錘 6 に連結固定されている。

【0080】従って、かご 4 の昇降に際し、昇降路 3 の天井付近まで有効に利用できるとともに、1 : 1 のローピングを構成し高速化が実現する。

【0081】なお、この実施の形態では、1 個の駆動機構 2 で構成したが、例えば図 9 ないし図 11 に示した装置と同様に、一組の駆動装置 2 をピット 3 c 内に設置し、大容量化を実現することができる。

【0082】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 の発明のエレベータ装置は、1 : 1 ローピングにより吊りロープとエレベータかごとの同一速度が実現し、吊りロープをエレベータかごの天井より下方の位置でかごに連結固定するので、昇降路内の天井近傍を有効利用でき、省スペース化と高速化とを同時に実現することができる。

【0083】請求項 2 ないし請求項 4 の発明は、請求項 1 の発明において、いずれも駆動機構を複数台で構成したので、高速化とともに大容量化をも実現することができる。請求項 5 の発明は、さらにガイドレールを断面 H 形状としたことにより、より大きな剛性が得られ安定した走行が可能となる。

【0084】請求項 6 の発明は、請求項 5 の発明において、かごを L 字状の梁で支持したので、安定した走行に加え、かごを強固に支持することができる。

【0085】請求項 7 の発明は、請求項 1 ないし請求項 6 の各発明において、吊りロープが 2 系統となるように構成したので、かご姿勢をより安定させることができる。

【0086】請求項 8 の発明は、請求項 7 の発明において、特に駆動装置を昇降路の地上階近傍に設置したので、保守点検がやりやすく、作業員の負担を軽減することができる。

【0087】請求項 9 及び請求項 10 の発明は、いずれも一対の駆動装置が釣合錘に連結するように構成したので、大容量化を図ることができる。

【0088】請求項 11 の発明は、上記各発明において

て、駆動機構を昇降路側に取付けたことにより、ガイドレールの負荷軽減が可能となる。

【0089】さらに、請求項12の発明は、駆動装置を昇降路のピット内に設置したので、昇降路内上部の有効利用と同時に、高速化及び大容量化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるエレベータ装置の第1の実施形態を示す要部斜視図である。

【図2】図1に示す装置の平面図である。

【図3】本発明の第2の実施形態を示す要部斜視図である。

【図4】図3に示す装置で他の駆動装置を採用した要部斜視図である。

【図5】本発明の第3の実施形態を示す要部斜視図である。

【図6】図5に示す装置の平面図である。

【図7】本発明の第4の実施形態を示す要部斜視図である。

【図8】図7に示す装置の平面図である。

【図9】本発明の第5の実施形態を示す要部斜視図である。

【図10】図9に示す装置の平面図である。

【図11】本発明の第6の実施形態を示す要部斜視図である。

【図12】図11に示す装置の平面図である。

【図13】本発明の第7の実施形態を示す要部斜視図である。

【図14】従来のエレベータ装置を示す要部斜視図である。

【図15】同じく従来の他のエレベータ装置を示す要部斜視図である。

【符号の説明】

1 トランクションシープ

2 駆動機構

10 3 昇降路

3 a 昇降路壁

3 c ピッチ

4 かご

4 a 床

4 b ヒッチ部

4 c かご天井

5 a, 5 b シープ

6 銛合錠

7 吊りロープ

20 8 a ~ 8 k, シープ

9 a, 9 b かご用ガイドレール

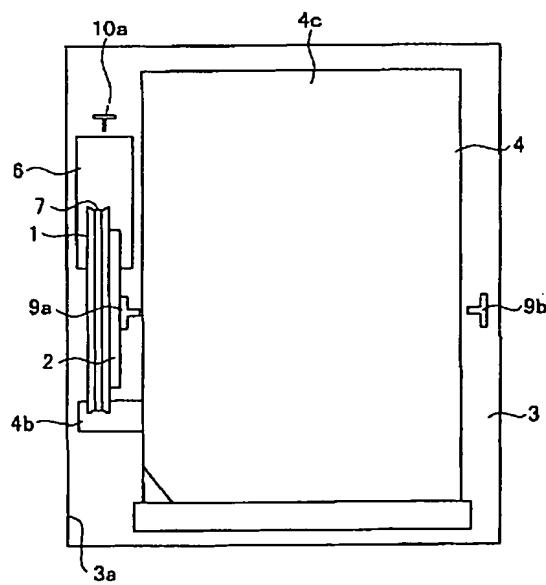
10 a, 10 b 銛合錠用ガイドレール

11 L形かご枠

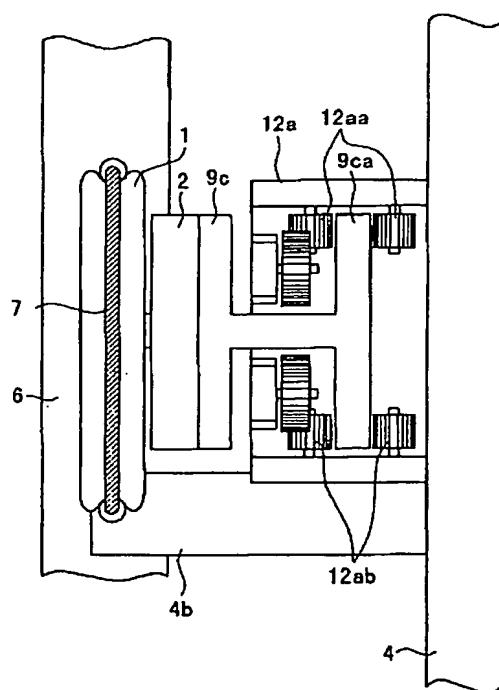
11 a 縦梁

11 b 横梁

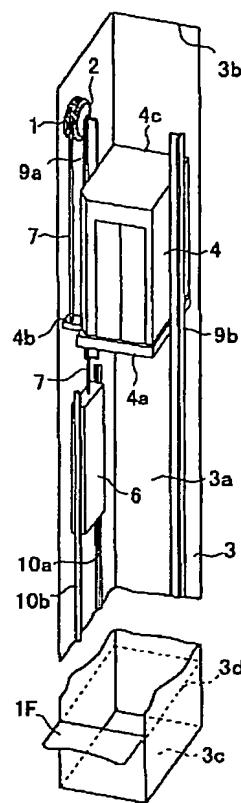
【図2】



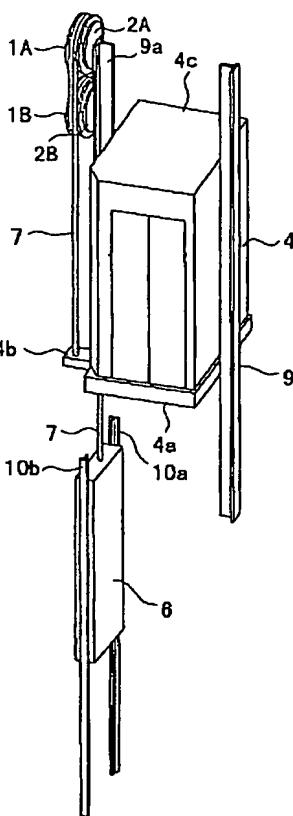
【図6】



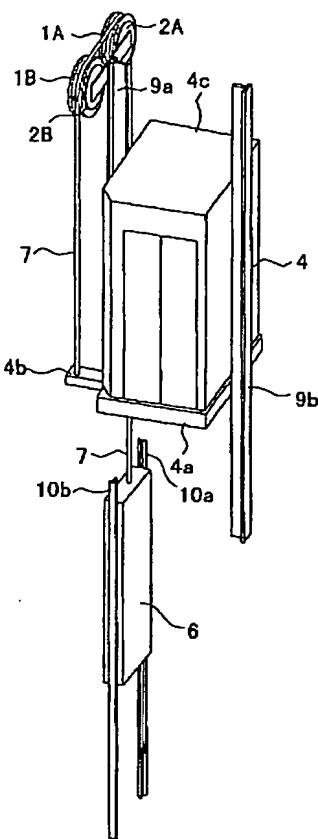
【図 1】



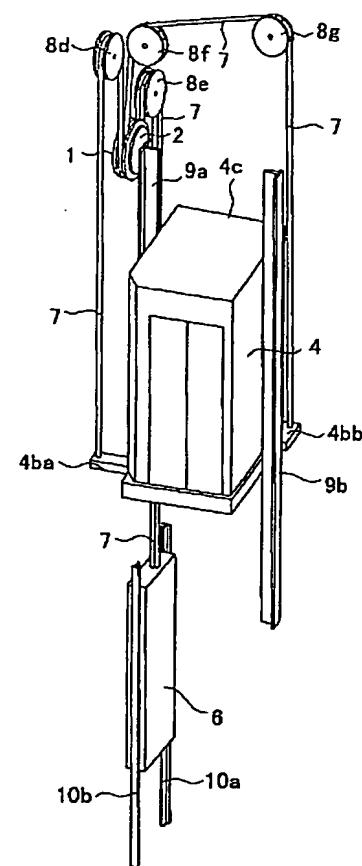
【図 3】



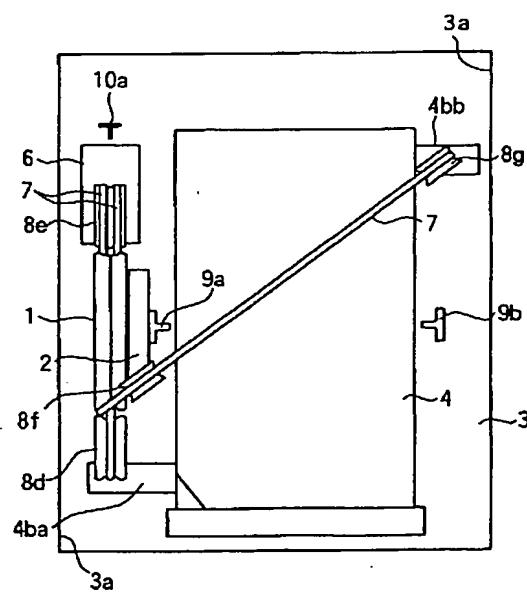
【図 4】



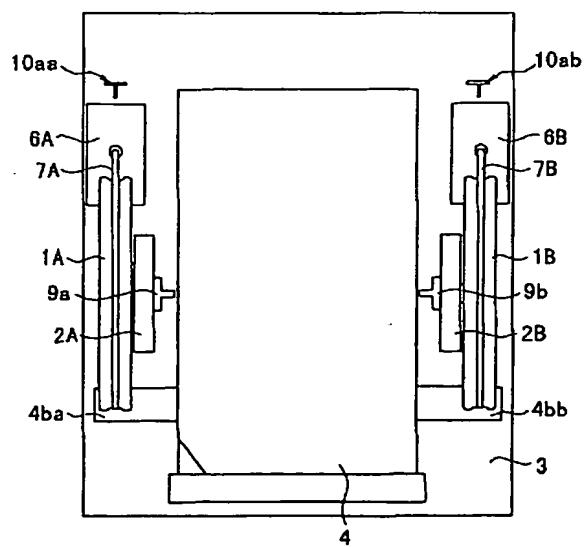
【図 7】



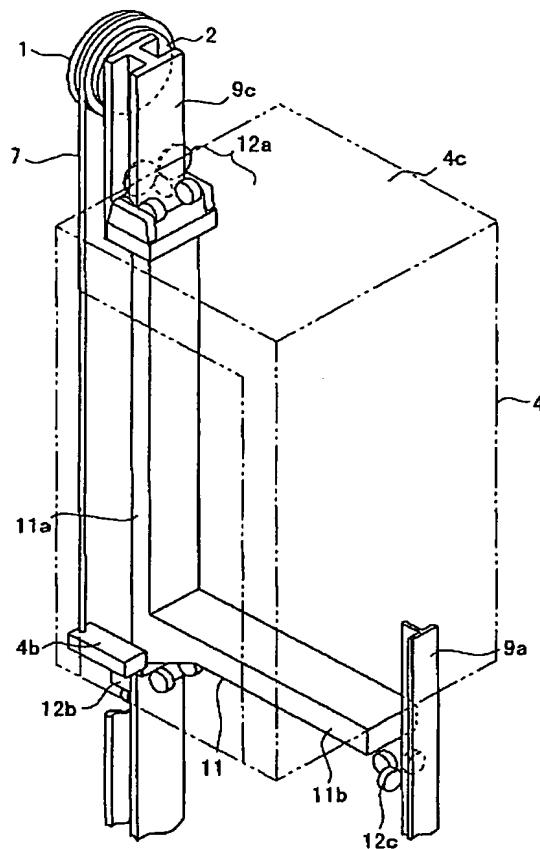
【図 8】



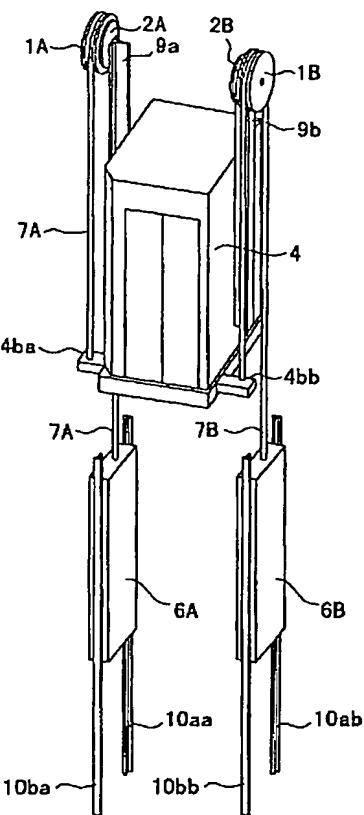
【図 10】



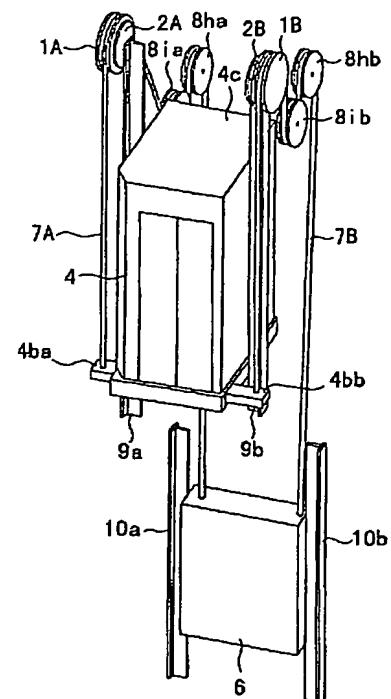
【図 5】



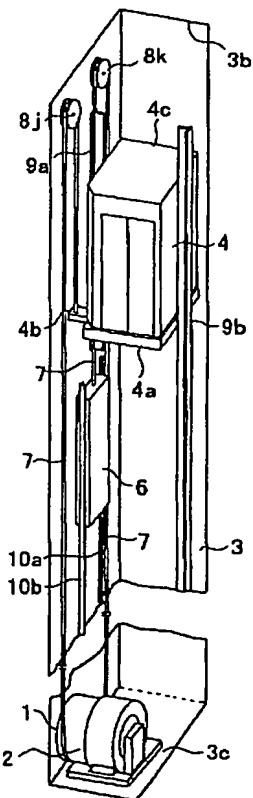
【図 9】



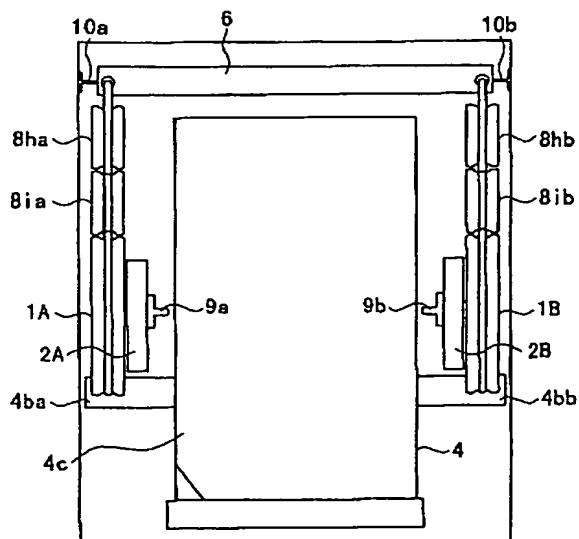
【図 11】



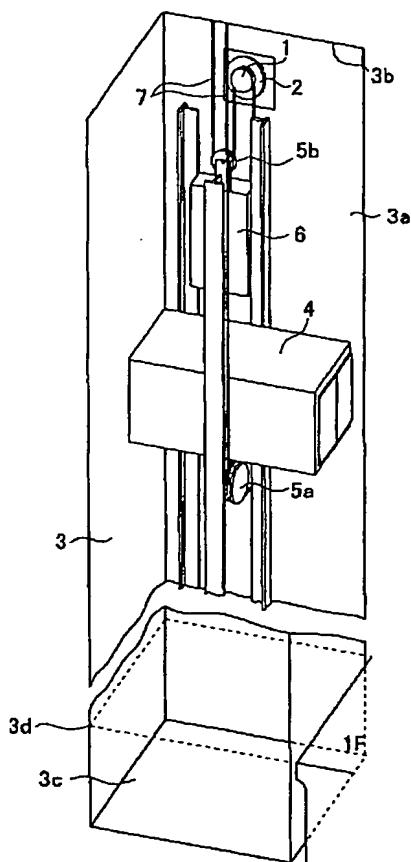
【図 13】



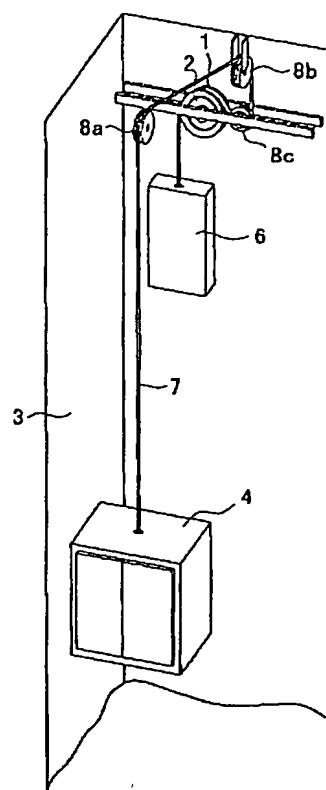
【図 12】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 宗像 正  
東京都府中市東芝町 1 番地 株式会社東芝  
府中工場内

(72)発明者 我妻 康幸  
東京都府中市東芝町 1 番地 株式会社東芝  
府中工場内

(72)発明者 山本 久夫  
東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号 株式会社  
東芝本社事務所内